

⑫ 公開特許公報(A)

平3-134715

⑤ Int. Cl.³G 05 D 1/02
G 01 S 5/02

識別記号

P
Z

庁内整理番号

7155-5H
7922-5J

⑬ 公開 平成3年(1991)6月7日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ゴルフカート運行管理方法及びそのための管理システム

⑮ 特 願 平1-272656

⑯ 出 願 平1(1989)10月19日

⑰ 発 明 者 高 畑 章 茨城県日立市川尻町1500番地 日立電線株式会社豊浦工場
内

⑰ 発 明 者 園 部 和 人 茨城県日立市川尻町1500番地 日立電線株式会社豊浦工場
内

⑰ 発 明 者 藤 倉 勝 吉 茨城県日立市川尻町1500番地 日立電線株式会社豊浦工場
内

⑰ 発 明 者 平 井 幹 男 茨城県日立市川尻町1500番地 日立電線株式会社豊浦工場
内

⑰ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

⑱ 代 理 人 弁理士 佐藤 不二雄

明 細 書

1. 発明の名称 ゴルフカート運行管理方法及び
そのための管理システム

2. 特許請求の範囲

(1) ゴルフカートに人工衛星よりの電波を受信し得る受信アンテナを取付け、各ゴルフカートが受信した受信波を集中管理部署で集中的に受信し、集中管理部署においてゴルフ場内を走行しているカートより送られて来た前記受信波を演算処理してカートの2次元の位置を求め、ゴルフ場レイアウト画像上にそれを表示し、それに基づいて運行指令等の必要措置を行なうゴルフカート運行管理方法。

(2) 人工衛星よりの電波を受信し得るアンテナとゴルフ場における集中管理部署との間で電波を送受信し得るアンテナ及び送受信装置を取付けてなる複数のカートと、当該カートとの間で電波の送受信を行ない得る前記集中管理部署と当該集中管理部署内に設置された、前記人工衛星よりの電波を受信し得る受信器

と、当該受信電波を演算処理しカートが受信した人工衛星電波から当該カートの地上の2次元位置を求め得る演算処理装置と、前記求めた地上の2次元位置をゴルフ場内の各ホールレイアウト画像上に表示し得る画像処理装置とを有してなるゴルフカート運行管理システム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、キャディやゴルフバッグ輸送レールなどを有さず、プレーヤーが自走式のゴルフカートを自由に運転移動してプレーする方式のゴルフ場に適用して極めて有用なゴルフカート運行管理方法及びそのための管理システムに関するものである。

〔従来の技術〕

ゴルフ場におけるプレー方法は、周知のように、4人以下のプレーヤーが1組のパーティをつくり、このパーティを6分間隔でスタートさせている。プレーヤーの技術がほぼ同等であれば、上記6

分の間隔に見合ったパーティ間の間隔でプレーが円滑に進行し、パーティが一つのホールに多数集まってしまうようなことはない。

しかし、現実には上記理想状態でのプレーが行なわれることはほとんどなく、所謂雑ホールといわれるホールなどには多数のパーティが集まってしまい、ほかのホールがガラ空きとなっているような場合が多く、プレーの効率を悪くする大きな原因となっている。

このほかにも、1つのパーティのプレーヤーのマナーが悪かったり、何人かの初心者が入っている、1つのパーティの後に多数のパーティを引き連れていくといった場合もある。

上記のような場合、キャディのいるゴルフ場であればキャディの采配により出来る限り円滑なプレーが行なわれるように努力されるし、コースに沿って設置されているレールによってキャディバッグを運搬する方式のゴルフ場では、自動的に1個所に集中しないようにコントロールされている。

しかし、ゴルフ場の中には、キャディも居らず、

することができるばかりでなく、その監視結果に基づいて適切な指令を与えたり、事故が発生したような場合には、どのホールのどの位置でどのような事故が発生したかを瞬時に判別し、相互連絡を取るなり、あるいは救援に直ちに向うなりすることのできる新規なゴルフカート運行管理方法及びそのための管理システムを提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、第1にゴルフカートに人工衛星よりの電波を受信し得る受信アンテナを取付け、各ゴルフカートが受信した受信波を集中管理部署で集中的に受信し、集中管理部署においてゴルフ場内を走行しているカートより送られて来た前記受信波を演算処理してカートの2次元の位置を求め、ゴルフ場レイアウト画像上にそれを表示し、それに基づいて運行指令等の必要措置を行なうものであり、第2に、それを可能にするシステムとして、人工衛星よりの電波を受信し得るアンテナとゴルフ場における集中管理部署との間で電波を送受信

上記バッグ運搬レールも設置されておらず、プレーヤーがカートに自分のバッグを積み自らゴルフ場内を運転し乍らプレーする方式のゴルフ場も少なくない。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記カート運転方式のゴルフ場においては、カートが1個所に多数溜ってしまったような場合には、忍耐強く待つなり、積々口論が出る程度で済む。しかし、プレーヤーの運転技術が未熟なための事故、あるいはプレー中の病人の発生なども起り得るし、カートの電池の蓄電が切れてしまいカートが動かなくなってしまうなどといった例も案外に多い。

このような事故や電源切れなどが発生しても、従来はこれを適切にマスター室などの管理部署に通報する手段がなく、他人の厄介になったり、自ら徒歩で連絡に行ったりせねばならなかった。

本発明の目的は、上記したような実情にかんがみ、カート運行方式のゴルフ場において、ゴルフ場の全域におけるカートの運行状況を正確に把握

し得るアンテナ及び送受信装置を取付けてなる複数のカートと、当該カートとの間で電波の送受信を行ない得る前記集中管理部署と当該集中管理部署内に設置された、前記人工衛星よりの電波を受信し得る受信器と、当該受信電波を演算処理しカートが受信した人工衛星電波から当該カートの地上の2次元位置を求め得る演算処理装置と、前記求めた地上の2次元位置をゴルフ場内の各ホールのレイアウト画像上に表示し得る画像処理装置とを有する構成としたものである。

〔作用〕

時刻信号を発信している人工衛星はすでに数多く打上げられており、24時間いずれかの人工衛星より受信可能な体制が確立されているから、受信アンテナを各カートに取付け、集中管理部署においてその受信結果を演算処理すれば、当該カートのゴルフホールレイアウトにおける地上での2次元位置を正確に把握することができ、前記カートと集中管理部署との間でマイクロ波通信等を可能にしておけば、運行指令等を適切に行なうこと

ができる上、万一の事故に対して迅速な対応措置をとることが可能となる。

〔実施例〕

以下に、本発明について実施例を参照しつつ説明する。

第1図は、本発明に係る管理システムを用いて本発明に係るゴルフカート20、20の運行管理をしている様子を示す説明図である。

1、1は人工衛星であって、これら人工衛星1、1には原子時計が搭載されていて、その人工衛星からは、約1.2GHzと約1.5GHzの周波数によりきわめて正確な時刻信号電波2、2が発信されており、民間に開放されていて地球上で自由に受信できるシステムとなっている。

第4図は、そのような人工衛星1から発信されている時刻信号電波2を受信し、P点とQ点の位置を測定する場合を示す説明図である。P点とQ点にそれぞれアンテナ3₁、3₂を設置し、P点、Q点のそれぞれの時計を基準にして電波の位相角を測定する。電波2には、第4図に示すように人

工衛星を中心とする等距離半径のところに同位相面があり、P点を通る同位相面とQ点を通る同位相面は図のように異なる。Q点に対しP点においては電波2の到達に遅延時間 Δt が生じ、これが受信電波の位相差となってあらわれる。

P・Q点それぞれが受信した信号を受信器5₁、5₂で電気信号化し、記憶させた前記位相データを処理装置8により計算処理すれば、上記位相差およびそのときの人工衛星1、1の経度および緯度から、地上のP点ないしQ点の位置を正確に求めることができる。従って、ゴルフ場内の前記P点ないしQ点の如き任意の位置に第2図に示すように汎地球測位システム(以下GPSという)の電波受信アンテナ3を有するゴルフカート20が走行している場合でも、その位置を即座に知ることができる。

具体的には、カート20には第2図に示すようにGPS受信アンテナ3と場内受信アンテナ2₁およびそれらのための送受信器2₂を設置しておくのである。

一方、第1図に示すように、ゴルフ場の例えばマスター室の如き場内運航管理部署30に、それぞれのカート20、20がそれぞれのGPSアンテナ3₃により受信した信号の送信を受けて集中的に一個所でこれを受信する場内受信アンテナ3₁、すでに説明したGPS受信器5、演算処理装置6、ならびにGPS画像処理装置7を設置しておくのである。

第5図は、具体的なゴルフ場での1～18番ホールまでのコースレイアウト図10を示したものである。

第1図のGPS画像処理装置7には、このコースレイアウトをそっくりそのまま記憶させておき、そのCRTにレイアウトの画像全体を映し出すことも部分的にズームアップして映し出すこともできるようにしておく。

INあるいはOUTより順次スタートして行くカート20、20のそれぞれには先に第2図で説明したアンテナ3₁、2₁および送受信器2₂を付けておき、走行しながら常に場内運航管理部署

30と第1図に示すように無線連絡をしつつ、人工衛星1、1よりのGPS信号を受信し場内アンテナ3₁にその受信信号を送り続ける。

スタートしたカート20、20のすべてが受信しているGPS信号はGPS受信器5により受信され、演算処理されて、コースレイアウトの映し出されているGPS画像処理装置7のCRTにその現在位置がそれぞれ点滅信号となって表示される。

第3図は、そのようなカート20、20からのGPS信号を第1図のGPS画像処理装置7のCRT7A上にカート位置信号7a、7aとして点滅表示している様子を示す説明図である。

第3図は、第5図のレイアウトの中から2、3および7番ホール部分をズームアップしたものであるが、レイアウトの全体像からとくに注目したい部分が生ずればこのようにズームアップすることも可能とし、必要に応じて別途マイクロ波等の場内受信アンテナ3₂を有する場内通信設備を用いて相手方カート20の前述した設備との間で通

話をすることを可能に構成してあれば、搭載電池の蓄電切れによる立往生や急病人死生の際の救急措置などに対してその場に直行する形で対応することができ、安全にしてかつ円滑な場内管理を行なうことができる。

また、プレー中においてもどこにカートが渋滞してしまっているかを常時監視することができるから、プレー促進のための適切な指令を発し得るなど、プレー全体の進行の円滑化に寄与し得るところは大きい。

〔発明の効果〕

以上の通り、従来はカート方式のゴルフ場においてカート全体の運行状況を知ることは到底不可能であったが、本発明によれば、晴雨や霧などの気象条件に関係なく、ゴルフコース全体のスタート中のカート全部の位置をリアルタイムで適切に知ることができ、プレーの円滑化に寄与するところ大なる上、万一の事故に対しては迅速にその場に直行し対応措置をとることができるなど、その有用性は非常に大きなものがある。

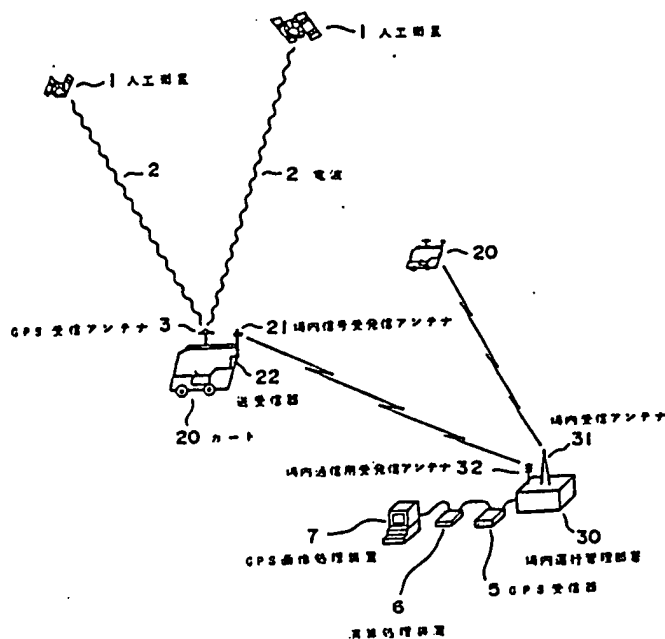
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るシステムを実施している様子を示す説明図、第2図は本発明に使用されるカーットの具体例を示す説明図、第3図はGPS画像処理装置のCRTの映像状況を示す説明図、第4図はGPSの原理を示す説明図、第5図はゴルフ場のコースレイアウト図である。

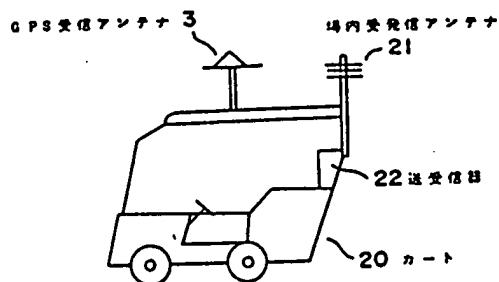
- 1 : 人工衛星、
- 2 : GPS電波、
- 3 : GPSアンテナ、
- 5 : GPS受信器、
- 6 : 演算処理装置、
- 7 : GPS画像処理装置、
- 10 : ゴルフコースレイアウト図、
- 20 : カート、
- 30 : 場内運行管理部署、

出願人 日立電線株式会社
代理人 弁理士 佐藤 不二雄

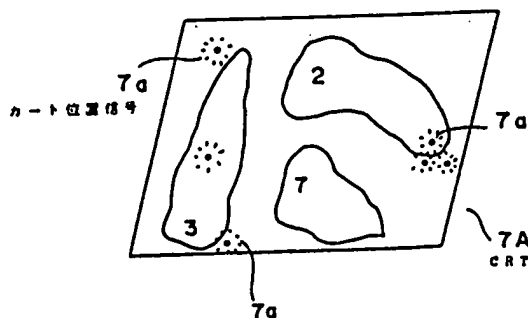
第 1 圖



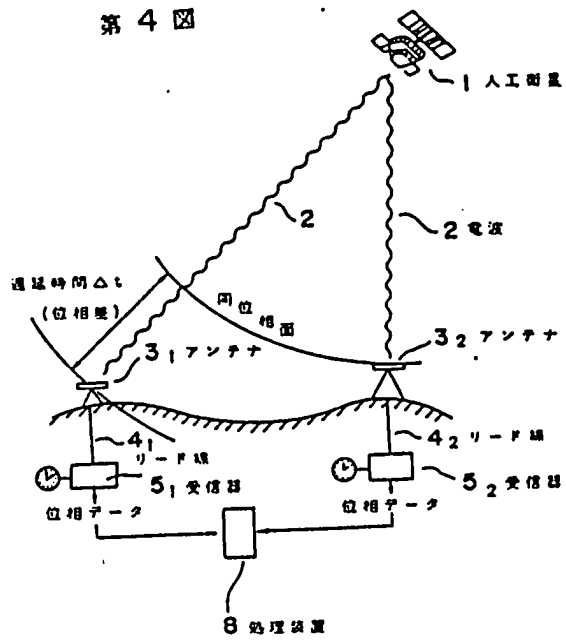
第 2 図



第 3 図



第4図



第5図

